Rueff, Jacques

Le change, phénomène naturel

Paris

1923

97-84182-5
MASTER NEGATIVE #

COLUMBIA UNIVERSITY LIBRARIES
PRESERVATION DIVISION

BIBLIOGRAPHIC MICROFORM TARGET

ORIGINAL MATERIAL AS FILMED - EXISTING BIBLIOGRAPHIC RECORD

Rueff, Jacques
... Le change, phénomène naturel ... Paris, Doin, 1923.
22 p. diagrs. 29½ cm.

At head of title: Jacques Rueff.
"Extrait de la Revue générale des sciences, numéros des 30 novembre et 15 décembre 1922."
Presentation copy, to Jean Frédéric Bloch, with the author's inscription and signature.

TECHNICAL MICROFORM DATA

FILM SIZE: 35mm REDUCTION RATIO: 14:1 IMAGE PLACEMENT: IA (IIA) IB IIB

DATE FILMED: 9-5-97 INITIALS: PB

TRACKING # : 26249

FILMED BY PRESERVATION RESOURCES, BETHLEHEM, PA.

Jacques RUEFF
Ancien élève de l'Ecole Polytechnique.

LE CHANGE

PHÉNOMÈNE NATUREL

Extrait de la *Revue générale des Sciences*
Numéros des 30 novembre et 15 décembre 1922

PARIS
Gaston DOIN, Editeur
8, Place de l'Odéon, 8

1923

[illegible]
en bien cordial hommage
J. Rueff

Jacques RUEFF
Ancien élève de l'Ecole Polytechnique.

LE CHANGE

PHÉNOMÈNE NATUREL

Extrait de la *Revue générale des Sciences*
Numéros des 30 novembre et 15 décembre 1922

PARIS
Gaston DOIN, Editeur
8, Place de l'Odéon, 8
—
1923

LE CHANGE

PHÉNOMÈNE NATUREL

Le présent mémoire est destiné :

1° à exposer une théorie scientifique des phénomènes de change ;

2° à montrer la place qu'ils occupent parmi les phénomènes naturels ;

3° à développer quelques-unes des très nombreuses conséquences politiques qu'entraîne cette théorie [1].

PREMIÈRE PARTIE

THÉORIE DU CHANGE

I. — DÉFINITIONS PRÉLIMINAIRES

Dans la plupart des pays civilisés, il est publié mensuellement, par les Services de Statistique, un indice dit « *des prix de gros* ». Pour calculer cet indice, on additionne, chaque mois, les prix d'un certain nombre de denrées et marchandises, choisies une fois pour toutes (45 pour l'indice de la Statistique générale de la France).

1. Cette théorie se rattache d'une manière si étroite à l'enseignement de M. Colson à l'Ecole Polytechnique, que nous tenons à lui en faire hommage ici. Les vues qu'il développe sur le mécanisme des prix sont l'origine des idées à priori qui nous ont conduit à la théorie des changes, dont le présent article expose la vérification expérimentale.

On fait choix d'une période dite *période de base* et l'on représente par 100 l'indice moyen relatif à cette période. Si pour la période de base la somme des prix des marchandises considérées est égale à 3.000, par exemple, il suffit de diviser par 30 le total obtenu pour le rendre égal à 100. Dans cette hypothèse, on obtiendra l'indice mensuel, rapporté à la période de base, en divisant par 30 le nombre obtenu, chaque mois, par l'addition des prix des marchandises retenues pour le calcul de l'indice.

On voit ainsi que l'indice des prix de gros augmente avec la moyenne générale des prix, et l'on peut dire que, lorsque cet indice croît, le pouvoir d'achat de l'unité monétaire, à l'aide de laquelle sont exprimés les prix étudiés, décroît dans la même proportion.

Ceci posé, si I est l'indice des prix de gros, à un instant donné, à l'intérieur d'un certain pays, nous appellerons *pouvoir d'achat intérieur de la monnaie de ce pays* la grandeur

$$\pi = \frac{100}{I},$$

le pouvoir d'achat de la même monnaie, pendant la période de base, étant pris pour unité.

(On vérifie immédiatement que, pendant la période de base, l'indice des prix de gros étant égal à 100 par définition, la grandeur π est bien égale à l'unité.)

Nous appellerons *cours du change du pays* (2) *dans le pays* (1) et nous désignerons par $c_{1.2}$ le nombre d'unités monétaires du pays (1) nécessaire pour acquérir l'unité monétaire du pays (2).

L'unité monétaire du pays (1) permettra donc d'acquérir $\frac{1}{c_{1.2}}$ unités monétaires du pays (2). Si nous désignons par $\pi_{1.1}$ le pouvoir d'achat intérieur de la monnaie du pays (1), par $\pi_{2.2}$ le pouvoir d'achat intérieur de la monnaie du pays (2), l'unité monétaire du pays (1) donnera dans le pays (2) un pouvoir d'achat $\frac{1}{c_{1.2}}\pi_{2.2}$, que nous appellerons *pouvoir d'achat de l'unité monétaire du pays* (1) *dans le pays* (2) et désignerons par le symbole $\pi_{1.2}$.

II. — PRINCIPES

Ceci posé, notre théorie des changes s'exprime par les deux principes suivants, dont nous exposerons plus loin la vérification expérimentale :

PRINCIPE 1. — *En première approximation et lorsque dans les pays* (1) *et* (2) *il n'est pas pratiqué d'émissions de papier-monnaie autres que des émissions d'origine commerciale, la monnaie du pays* (1) *s'échange contre celle du pays* (2) *à un cours qui lui donnera, à l'intérieur du pays* (2), *un pouvoir d'achat sensiblement égal à celui qu'elle possède à l'intérieur du pays* (1).

Autrement dit, le cours du change $c_{1.2}$ du pays (2) dans le pays (1) sera tel que $\frac{1}{c_{1.2}}\pi_{2.2}$ soit très peu différent de $\pi_{1.1}$.

Posons :

$$\pi_{1.1} - \frac{1}{c_{1.2}}\pi_{2.2} = p_{1.2}.$$

Nous appellerons *disparité de la monnaie du pays* (1) *dans le pays* (2) la grandeur $p_{1.2}$. La disparité de la monnaie du pays (1) dans le pays (2) sera positive lorsque la monnaie du pays (1) aura un pouvoir d'achat intérieur plus grand que celui qu'elle possède dans le pays (2). Cette disparité sera négative dans le cas contraire.

Le principe 1 signifie que la valeur absolue de la disparité de la monnaie du pays (1) dans le pays (2) est petite, relativement au pouvoir d'achat intérieur $\pi_{1.1}$ de la monnaie du pays (1).

Afin qu'il ne soit pas commis d'erreur d'interprétation, relativement à la portée du principe 1, il importe d'insister sur la première partie de son énoncé. Celle-ci précise, en effet, que ce principe n'est applicable que lorsque dans les pays (1) et (2) il n'est pas pratiqué d'émissions de papier-monnaie autres que des émissions d'origine commerciale, c'est-à-dire provoquées par les besoins de l'escompte des effets de commerce.

Ainsi se trouvent exclus de notre étude des pays comme l'Allemagne ou la Russie qui augmentent d'une manière continue leur circulation fiduciaire. Les phénomènes de change qui s'y produisent sont de même nature que dans les autres pays, mais les apparences se trouvent compliquées par des phénomènes nouveaux, dont nous traiterons dans un autre mémoire consacré à l'étude de l'inflation. Nous devons faire remarquer, dès maintenant, que le pouvoir d'achat du franc en Allemagne est, pendant les périodes d'inflation, très différent du pouvoir d'achat du franc en France. La différence qui sépare ces deux grandeurs, différence qui varie constamment, est de l'ordre du pouvoir d'achat du franc en France et peut même le dépasser.

Notre théorie du change s'applique donc seulement à des États à circulation métallique ou dont la circulation fiduciaire varie peu, tels la France, les États-Unis, l'Angleterre, l'Espagne, la Suisse, la Belgique, l'Italie pendant les années 1920-21-22. Elle sera étendue facilement au cas des pays qui pratiquent l'inflation d'une manière continue.

PRINCIPE 2. — *Les variations de la disparité de la monnaie du pays* (1) *dans chacun des autres pays ont pour effet de maintenir l'équilibre de la balance des comptes du pays* (1), *ou de le rétablir lorsqu'il a été accidentellement troublé.*

Nous rappelons que la balance des comptes d'un pays est, à chaque instant, la différence algébrique entre le montant des dettes immédiatement payables à l'étranger et celui des créances extérieures immédiatement exigibles.

Il importe d'insister sur le fait que, dans le calcul de la balance des comptes, il n'entre que des dettes et des créances, et que ces dettes et créances ne se distinguent en rien suivant leur origine.

Un pays peut acquérir des créances étrangères de deux façons différentes et de deux seulement :

soit en exportant à l'étranger des marchandises ou des services (transports maritimes, par exemple), des monnaies métalliques, des métaux précieux, ou enfin du pouvoir d'achat sous forme de papier-monnaie ;

soit en se faisant reconnaître, par des traités politiques, des créances d'un montant déterminé.

De la même manière, un pays ne peut devenir débiteur de l'étranger que par des traités politiques ou par l'importation de marchandises, de services, de monnaie métallique, de métaux précieux ou de pouvoir d'achat sous forme de papier-monnaie.

Les dettes et créances étant ainsi acquises, il n'existe et ne peut exister aucun autre procédé de règlement que la compensation, opération qui consiste dans l'annulation d'une dette par la transmission au créancier d'une créance que le débiteur doit posséder.

Le paiement en billets de banque, par exemple, n'est que le transfert d'une créance sur la banque qui a émis les billets. Le paiement en or, lui-même, peut être considéré comme un transfert de créance puisque, en régime de circulation métallique, l'administration des monnaies de chaque pays s'engage, en général, à remettre, en échange d'un poids quelconque d'or fin, de la monnaie nationale. Le transfert d'or est donc un transfert de créance sur l'administration des monnaies du pays qui le reçoit.

Il est indispensable de bien comprendre que tous les moyens de payement, tous les envois d'effets de commerce, ne créent ni dettes ni créances étrangères, mais sont seulement des procédés de compensation des dettes et créances acquises par l'un des procédés que nous avons énumérés.

En outre, il faut insister sur le fait que des dettes ou créances n'entrent dans le calcul de la balance des comptes que lorsqu'elles sont exigibles. Jusqu'à l'instant de leur exigibilité, elles n'exercent aucune influence sur le montant de cette balance, réserve faite des phénomènes, peu importants d'ailleurs, auxquels l'escompte des effets de commerce peut donner lieu.

Ceci posé, un exemple précisera l'énoncé du principe 2. Si $p_{1.2}$ est positif, le pouvoir d'achat de la monnaie du pays (1) est plus grand à l'intérieur du pays (1) que dans le pays (2). Il sera donc avantageux d'acheter dans le pays (1) et de vendre dans le pays (2), pour rapatrier ensuite dans le pays (1), par l'échange de la monnaie de (2) contre celle de (1), les capitaux provenant de cette vente. La grandeur de la disparité mesure l'importance de cet avantage. Il est bien évident, d'ailleurs, que l'opération inverse, consistant à acheter dans (2) pour vendre dans (1), est rendue désavantageuse dans la même proportion, par l'existence de cette disparité.

Le principe 2 signifie que, si le déficit de la balance des comptes du pays (1) augmente, soit par suite d'une augmentation du déficit de la balance commerciale, soit par la venue à échéance de dettes que le pays (1) aurait contractées à l'étranger par des traités politiques, ou des contrats commerciaux établissant certaines périodes d'échéance pour les services d'intérêt et d'amortissement, la disparité positive $p_{1.2}$ devra augmenter, pour qu'augmente l'avantage que les exportateurs de (1) trouvent à vendre dans (2), et diminuer au contraire celui que les exportateurs de (2) peuvent avoir à vendre dans (1).

Ainsi se trouvera corrigée l'augmentation du déficit de la balance des comptes du pays (1) par l'augmentation des exportations de (1) dans (2) et la diminution consécutive des importations de (2) dans (1).

Il est normal de rechercher par quel mécanisme se trouvent pratiquement réalisées, sur les marchés financiers, ces variations de disparité.

En supposant constants les pouvoirs d'achat intérieurs de la monnaie des pays (1) et (2), la disparité $p_{1.2}$ de la monnaie du pays (1) dans le pays (2) dépend du cours du change de la monnaie de (1) contre celle de (2). Or, l'offre et la demande des moyens de paiement sur l'étranger sont le facteur essentiel de la détermination pratique du cours des changes.

Ainsi, par exemple, lorsque les chèques sur Londres sont plus demandés qu'offerts, le cours de la livre sterling à Paris s'élève, ce qui détermine un accroissement de la disparité du franc en Angleterre. C'est donc bien la loi de l'offre et de la demande qui règle le jeu des phénomènes de change.

III. — VÉRIFICATION DES PRINCIPES

Pour la vérification des principes 1 et 2, nous conviendrons de compter positivement les dettes payables et négativement les créances exigibles. De la sorte, lorsque la balance des comptes d'un pays sera déficitaire, le nombre qui la traduira sera positif.

Si nous représentons par des courbes (fig. 1) les variations de la disparité et celles de la balance des comptes, l'augmentation du déficit de cette balance se traduit par une portion ascendante de la courbe qui lui correspond. Cette augmentation doit déterminer une augmentation de la disparité, qui se traduit, à son tour, par une portion ascendante de la courbe de disparité. A partir d'une certaine valeur de la disparité, le déficit de la balance des comptes se trouve corrigé par les phénomènes consécutifs à l'augmentation de la disparité. La courbe de la balance commerciale doit donc être descendante et la diminution de déficit qu'elle exprime a pour effet de diminuer, à son tour, la valeur de la disparité.

De sorte que, si le principe 2 est vrai, les courbes qui traduisent les variations de la balance des comptes et celles de la disparité doivent présen-

(On vérifie immédiatement que, pendant la période de base, l'indice des prix de gros étant égal à 100 par définition, la grandeur π est bien égale à l'unité.)

Nous appellerons *cours du change du pays (2) dans le pays (1)* et nous désignerons par $c_{1.2}$ le nombre d'unités monétaires du pays (1) nécessaire pour acquérir l'unité monétaire du pays (2).

L'unité monétaire du pays (1) permettra donc d'acquérir $\frac{1}{c_{1.2}}$ unités monétaires du pays (2). Si nous désignons par $\pi_{1.1}$ le pouvoir d'achat intérieur de la monnaie du pays (1), par $\pi_{2.2}$ le pouvoir d'achat intérieur de la monnaie du pays (2), l'unité monétaire du pays (1) donnera dans le pays (2) un pouvoir d'achat $\frac{1}{c_{1.2}}\pi_{2.2}$, que nous appellerons *pouvoir d'achat de l'unité monétaire du pays (1) dans le pays (2)* et désignerons par le symbole $\pi_{1.2}$.

II. — Principes

Ceci posé, notre théorie des changes s'exprime par les deux principes suivants, dont nous exposerons plus loin la vérification expérimentale :

Principe 1. — *En première approximation et lorsque dans les pays (1) et (2) il n'est pas pratiqué d'émissions de papier-monnaie autres que des émissions d'origine commerciale, la monnaie du pays (1) s'échange contre celle du pays (2) à un cours qui lui donnera, à l'intérieur du pays (2), un pouvoir d'achat sensiblement égal à celui qu'elle possède à l'intérieur du pays (1).*

Autrement dit, le cours du change $c_{1.2}$ du pays (2) dans le pays (1) sera tel que $\frac{1}{c_{1.2}}\pi_{2.2}$ soit très peu différent de $\pi_{1.1}$.

Posons :

$$\pi_{1.1} - \frac{1}{c_{1.2}}\pi_{2.2} = p_{1.2}.$$

Nous appellerons *disparité de la monnaie du pays (1) dans le pays (2)* la grandeur $p_{1.2}$. La disparité de la monnaie du pays (1) dans le pays (2) sera positive lorsque la monnaie du pays (1) aura un pouvoir d'achat intérieur plus grand que celui qu'elle possède dans le pays (2). Cette disparité sera négative dans le cas contraire.

Le principe 1 signifie que la valeur absolue de la disparité de la monnaie du pays (1) dans le pays (2) est petite, relativement au pouvoir d'achat intérieur $\pi_{1.1}$ de la monnaie du pays (1).

Afin qu'il ne soit pas commis d'erreur d'interprétation, relativement à la portée du principe 1, il importe d'insister sur la première partie de son énoncé. Celle-ci précise, en effet, que ce principe n'est applicable que lorsque dans les pays (1) et (2) il n'est pas pratiqué d'émissions de papier-monnaie autres que des émissions d'origine commerciale, c'est-à-dire provoquées par les besoins de l'escompte des effets de commerce.

Ainsi se trouvent exclus de notre étude des pays comme l'Allemagne ou la Russie qui augmentent d'une manière continue leur circulation fiduciaire. Les phénomènes de change qui s'y produisent sont de même nature que dans les autres pays, mais les apparences se trouvent compliquées par des phénomènes nouveaux, dont nous traiterons dans un autre mémoire consacré à l'étude de l'inflation. Nous devons faire remarquer, dès maintenant, que le pouvoir d'achat du franc en Allemagne est, pendant les périodes d'inflation, très différent du pouvoir d'achat du franc en France. La différence qui sépare ces deux grandeurs, différence qui varie constamment, est de l'ordre du pouvoir d'achat du franc en France et peut même le dépasser.

Notre théorie du change s'applique donc seulement à des Etats à circulation métallique ou dont la circulation fiduciaire varie peu, tels la France, les Etats-Unis, l'Angleterre, l'Espagne, la Suisse, la Belgique, l'Italie pendant les années 1920-21-22. Elle sera étendue facilement au cas des pays qui pratiquent l'inflation d'une manière continue.

Principe 2. — *Les variations de la disparité de la monnaie du pays (1) dans chacun des autres pays ont pour effet de maintenir l'équilibre de la balance des comptes du pays (1), ou de le rétablir lorsqu'il a été accidentellement troublé.*

Nous rappelons que la balance des comptes d'un pays est, à chaque instant, la différence algébrique entre le montant des dettes immédiatement payables à l'étranger et celui des créances extérieures immédiatement exigibles.

Il importe d'insister sur le fait que, dans le calcul de la balance des comptes, il n'entre que des dettes et des créances, et que ces dettes et créances ne se distinguent en rien suivant leur origine.

Un pays peut acquérir des créances étrangères de deux façons différentes et de deux seulement :

soit en exportant à l'étranger des marchandises ou des services (transports maritimes, par exemple), des monnaies métalliques, des métaux précieux, ou enfin du pouvoir d'achat sous forme de papier-monnaie ;

soit en se faisant reconnaître, par des traités politiques, des créances d'un montant déterminé.

De la même manière, un pays ne peut devenir débiteur de l'étranger que par des traités politiques ou par l'importation de marchandises, de services, de monnaie métallique, de métaux précieux ou de pouvoir d'achat sous forme de papier-monnaie.

Les dettes et créances étant ainsi acquises, il n'existe et ne peut exister aucun autre procédé de règlement que la compensation, opération qui consiste dans l'annulation d'une dette par la transmission au créancier d'une créance que le débiteur doit posséder.

Le paiement en billets de banque, par exemple, n'est que le transfert d'une créance sur la banque qui a émis les billets. Le paiement en or, lui-même, peut être considéré comme un transfert de créance puisque, en régime de circulation métallique, l'administration des monnaies de chaque pays s'engage, en général, à remettre, en échange d'un poids quelconque d'or fin, de la monnaie nationale. Le transfert d'or est donc un transfert de créance sur l'administration des monnaies du pays qui le reçoit.

Il est indispensable de bien comprendre que tous les moyens de payement, tous les envois d'effets de commerce, ne créent ni dettes ni créances étrangères, mais sont seulement des procédés de compensation des dettes et créances acquises par l'un des procédés que nous avons énumérés.

En outre, il faut insister sur le fait que des dettes ou créances n'entrent dans le calcul de la balance des comptes que lorsqu'elles sont exigibles. Jusqu'à l'instant de leur exigibilité, elles n'exercent aucune influence sur le montant de cette balance, réserve faite des phénomènes, peu importants d'ailleurs, auxquels l'escompte des effets de commerce peut donner lieu.

Ceci posé, un exemple précisera l'énoncé du principe 2. Si $p_{1.2}$ est positif, le pouvoir d'achat de la monnaie du pays (1) est plus grand à l'intérieur du pays (1) que dans le pays (2). Il sera donc avantageux d'acheter dans le pays (1) et de vendre dans le pays (2), pour rapatrier ensuite dans le pays (1), par l'échange de la monnaie de (2) contre celle de (1), les capitaux provenant de cette vente. La grandeur de la disparité mesure l'importance de cet avantage. Il est bien évident, d'ailleurs, que l'opération inverse, consistant à acheter dans (2) pour vendre dans (1), est rendue désavantageuse dans la même proportion, par l'existence de cette disparité.

Le principe 2 signifie que, si le déficit de la balance des comptes du pays (1) augmente, soit par suite d'une augmentation du déficit de la balance commerciale, soit par la venue à échéance de dettes que le pays (1) aurait contractées à l'étranger par des traités politiques, ou des contrats commerciaux établissant certaines périodes d'échéance pour les services d'intérêt et d'amortissement, la disparité positive $p_{1.2}$ devra augmenter, pour qu'augmente l'avantage que les exportateurs de (1) trouvent à vendre dans (2), et diminuer au contraire celui que les exportateurs de (2) peuvent avoir à vendre dans (1).

Ainsi se trouvera corrigée l'augmentation du déficit de la balance des comptes du pays (1) par l'augmentation des exportations de (1) dans (2) et la diminution consécutive des importations de (2) dans (1).

Il est normal de rechercher par quel mécanisme se trouvent pratiquement réalisées, sur les marchés financiers, ces variations de disparité.

En supposant constants les pouvoirs d'achat intérieurs de la monnaie des pays (1) et (2), la disparité $p_{1.2}$ de la monnaie du pays (1) dans le pays (2) dépend du cours du change de la monnaie de (1) contre celle de (2). Or, l'offre et la demande des moyens de paiement sur l'étranger sont le facteur essentiel de la détermination pratique du cours des changes.

Ainsi, par exemple, lorsque les chèques sur Londres sont plus demandés qu'offerts, le cours de la livre sterling à Paris s'élève, ce qui détermine un accroissement de la disparité du franc en Angleterre. C'est donc bien la loi de l'offre et de la demande qui règle le jeu des phénomènes de change.

III. — Vérification des principes

Pour la vérification des principes 1 et 2, nous conviendrons de compter positivement les dettes payables et négativement les créances exigibles. De la sorte, lorsque la balance des comptes d'un pays sera déficitaire, le nombre qui la traduira sera positif.

Si nous représentons par des courbes (fig. 1) les variations de la disparité et celles de la balance des comptes, l'augmentation du déficit de cette balance se traduit par une portion ascendante de la courbe qui lui correspond. Cette augmentation doit déterminer une augmentation de la disparité, qui se traduit, à son tour, par une portion ascendante de la courbe de disparité. A partir d'une certaine valeur de la disparité, le déficit de la balance des comptes se trouve corrigé par les phénomènes consécutifs à l'augmentation de la disparité. La courbe de la balance commerciale doit donc être descendante et la diminution de déficit qu'elle exprime a pour effet de diminuer, à son tour, la valeur de la disparité.

De sorte que, si le principe 2 est vrai, les courbes qui traduisent les variations de la balance des comptes et celles de la disparité doivent présen-

ter des formes analogues, tout maximum ou minimum de l'une devant se retrouver dans l'autre. C'est là ce que nous vérifierons par la suite.

La première partie de ce travail est destinée à prouver que la théorie contenue dans les principes 1 et 2 est vraie au sens scientifique du mot,

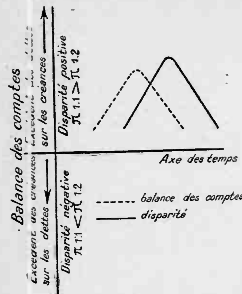


Fig. 1.

c'est-à-dire qu'elle donne une explication satisfaisante de tous les faits observés.

Toutefois, avant d'en rechercher la vérification expérimentale, il n'est pas inutile de montrer que notre théorie est mathématiquement possible, autrement dit que les conditions qu'expriment les principes 1 et 2, jointes à celles qui doivent être nécessairement satisfaites entre les différents marchés financiers, ne fixent pas plus de conditions qu'il n'est d'inconnues dans le problème.

§ 1. — Justification mathématique

Nous considérerons les marchés financiers de trois pays (1), (2) et (3). Soient $\pi_{1.1}$, $\pi_{2.2}$, $\pi_{3.3}$ les pouvoirs d'achat intérieurs des monnaies des pays (1), (2) et (3). Ces pouvoirs d'achat dépendent, pour chacun de ces pays, d'un certain nombre de conditions, dont la détermination fera l'objet du travail que nous consacrerons à l'étude de l'inflation. Ils ont, à chaque instant, une valeur bien déterminée que la connaissance des nombres indices correspondants permet de calculer. Ils sont donc une fonction bien déterminée du temps et nous pouvons écrire :

$$\pi_{1.1} = f_1(t) \qquad \pi_{2.2} = f_2(t) \qquad \pi_{3.3} = f_3(t).$$

Nous considérerons, d'autre part, les pouvoirs d'achat des monnaies des pays (1), (2) et (3) dans chacun des autres pays. En vertu des définitions précédemment énoncées, nous pouvons écrire le système d'équations ci-dessous :

$$(1)\begin{cases} \pi_{1.1} = f_1(t) & \pi_{2.1} = \pi_{2.2} + p_{2.1} & \pi_{3.1} = \pi_{3.3} + p_{3.1} \\ \pi_{1.2} = \pi_{1.1} + p_{1.2} & \pi_{2.2} = f_2(t) & \pi_{3.2} = \pi_{3.3} + p_{3.2} \\ \pi_{1.3} = \pi_{1.1} + p_{1.3} & \pi_{2.3} = \pi_{2.2} + p_{2.3} & \pi_{3.3} = f_3(t). \end{cases}$$

Ceci posé, notre définition du cours du change du pays (2) dans le pays (1), qui nous a conduit à l'équation :

$$\pi_{1.2} = \frac{1}{c_{1.2}}\,\pi_{2.2}$$

nous donne pour les pays (1), (2) et (3) :

$$(2)\begin{cases} & c_{2.1} = \dfrac{\pi_{1.1}}{\pi_{2.1}} & c_{3.1} = \dfrac{\pi_{1.1}}{\pi_{3.1}} \\ c_{1.2} = \dfrac{\pi_{2.2}}{\pi_{1.2}} & & c_{3.2} = \dfrac{\pi_{2.2}}{\pi_{3.2}} \\ c_{1.3} = \dfrac{\pi_{3.3}}{\pi_{1.3}} & c_{2.3} = \dfrac{\pi_{3.3}}{\pi_{2.3}} & \end{cases}$$

D'autre part, l'unité monétaire du pays (1) permet d'acquérir sur le marché financier du pays (1) $\frac{1}{c_{1.2}}$ unités monétaires du pays (2).

Sur le marché financier du pays (2) elle en donne $c_{2.1}$.

Si l'on n'avait pas

$$\frac{1}{c_{1.2}} = c_{2.1},$$

il serait possible, en changeant constamment de la monnaie du pays (1) contre celle du pays (2) dans l'un des pays (1) ou (2), et en la transformant en monnaie de (1) dans l'autre de ces deux pays, de réaliser indéfiniment des bénéfices, ce qui est évidemment impossible.

On a donc nécessairement :

$$\frac{1}{c_{1.2}} = c_{2.1}$$

et ceci permet d'écrire le système :

$$(3)\begin{cases} c_{1.2} \cdot c_{2.1} = 1 \\ c_{1.3} \cdot c_{3.1} = 1 \\ c_{2.3} \cdot c_{3.2} = 1. \end{cases}$$

De la même manière si l'on n'avait pas :

$$c_{1.2} \cdot c_{2.3} \cdot c_{3.1} = 1$$

il serait possible en changeant, par exemple, de la monnaie de (1) contre celle de (2) sur le marché financier de (1), la monnaie obtenue contre celle de (3) sur le marché financier de (2), et celle-ci contre de la monnaie de (1) sur le marché financier de (3), de réaliser indéfiniment des bénéfices, ce qui est évidemment impossible.

Nous avons donc nécessairement :

$$(4) \qquad c_{1.2} \cdot c_{2.3} \cdot c_{3.1} = 1.$$

D'autre part, soient $b_{1.2}, b_{1.3}$; $b_{2.1}, b_{2.3}$; $b_{3.1}, b_{3.2}$ les balances des comptes des groupes de pays (1) et (2), (1) et (3), (2) et (1), (2) et (3), (3) et (1), (3) et (2) ; et soient B_1, B_2, B_3 les balances totales des comptes des pays (1), (2) et (3).

On a évidemment :

$$(5)\begin{cases} B_1 = b_{1.2} + b_{1.3} \\ B_2 = b_{2.1} + b_{2.3} \\ B_3 = b_{3.1} + b_{3.2} \end{cases}$$

et

$$(6)\begin{cases} b_{1.2} = - b_{2.1} \\ b_{1.3} = - b_{3.1} \\ b_{3.2} = - b_{2.3} \end{cases}$$

Le principe 2 signifie qu'il existe une relation entre les variations des disparités $p_{1.2}, p_{1.3}$ de la monnaie du pays (1) dans les pays (2) et (3) et celles des balances des comptes $b_{1.2}$, $b_{1.3}$.

Il nous permet donc d'écrire les trois équations

$$(7)\begin{cases} F_1\,(dp_{1.2},\ dp_{1.3},\ db_{1.2},\ db_{1.3}) = 0 \\ F_2\,(dp_{2.3},\ dp_{2.1},\ db_{2.3},\ db_{2.1}) = 0 \\ F_3\,(dp_{3.1},\ dp_{3.2},\ db_{3.1},\ db_{3.2}) = 0 \end{cases}$$

Il signifie en outre que l'existence de ces relations a pour effet de maintenir l'équilibre de la balance totale des comptes du pays (1); c'est-à-dire que, pour la position d'équilibre du marché financier des trois pays, on doit avoir, à chaque instant :

$$B_1 = 0$$
$$B_2 = 0$$
$$B_3 = 0$$

Mais les systèmes 5 et 6 entraînant la relation :

$$B_1 + B_2 + B_3 = 0,$$

l'égalité $B_3 = 0$ résulte des deux précédentes et le dernier système se réduit aux deux équations :

$$(8)\begin{cases} B_1 = 0 \\ B_2 = 0 \end{cases}$$

Ainsi le problème de l'équilibre des changes se traduit pour trois pays par un système de trente équations à trente et une variables. Nous pourrons donc exprimer trente d'entre elles en fonction de la dernière, le temps par exemple, et nous aurons, à chaque instant, la valeur de toutes les inconnues du problème.

§ 2. — Vérification expérimentale

Ayant ainsi montré que notre théorie est possible au sens mathématique du mot, il nous reste à montrer qu'elle est vraie.

PRINCIPE 1. — Nous vérifierons le principe 1 pendant la période 1920-21-22 et pendant la période 1912-13, prétendant ainsi prouver que notre théorie s'applique aussi bien au régime de la circulation métallique qu'à celui du cours forcé.

Nous écartons l'année 1919 pour éviter l'exposé des répercussions de l'inflation.

Pour la vérification des principes 1 et 2, le choix des unités est capital. Nous prendrons pour unité de pouvoir d'achat, le pouvoir d'achat moyen du franc en France pendant la période 1901-10. Autrement dit, si pendant un certain mois I_F est l'indice des prix de gros en France rapporté à la base 100 pour la période 1901-10 (indice publié chaque mois par les services de la Statistique générale de la France), le pouvoir d'achat du franc pendant le mois considéré sera $\frac{100}{I_F}$, exprimé en unités égales au pouvoir d'achat moyen du franc en France pendant la période 1901-10. Nous désignerons cette unité par le symbole $U_{F.\,1901\text{-}10}$.

De même, si I_A est pour le même mois l'indice des prix de gros en Angleterre rapporté à la base 100 pour la période 1901-10, le pouvoir d'achat de l'unité monétaire anglaise sera, pour ce mois, $\frac{100}{I_A}$, exprimé en unités égales au pouvoir d'achat moyen de la livre sterling en Angleterre pendant la période 1901-10 ($U_{A.1901\text{-}10}$).

Pour comparer ces deux grandeurs il est nécessaire d'établir un lien entre les unités dans lesquelles elles sont exprimées.

Nous admettrons que, pendant la période 1901-10, le pouvoir d'achat moyen d'un gramme d'or était sensiblement le même en Angleterre et en France. Si, en effet, le pouvoir d'achat d'un gramme d'or avait été pendant un certain temps supérieur en Angleterre à ce qu'il était en France pendant la même période, les achats de marchandises faits en Angleterre pour le compte de la France eussent rapidement rétabli, par suite de la libre circulation de l'or, l'égalité des pouvoirs d'achat. Cette hypothèse serait d'ailleurs susceptible d'une vérification expérimentale, par la comparaison des prix moyens des mêmes marchandises en Angleterre et en France pendant la période 1901-10. Elle sera rendue infiniment vraisemblable par les considérations qui seront développées dans la deuxième partie de cet exposé.

En admettant cette égalité des pouvoirs d'achat moyens d'un gramme d'or en Angleterre et en France, pendant la période 1901-10, nous pouvons écrire, la livre sterling contenant 25,22 fois plus d'or que le franc :

$$U_{F.1901\text{-}10} = \frac{1}{25{,}22}\,U_{A.1901\text{-}10},$$

de sorte que le pouvoir d'achat de la livre sterling, en $U_{F.1901-10}$, sera pour le mois considéré :

$$\frac{100 \times 25,22}{I_A}.$$

Or, si $c_{F.A}$ est, pour le même mois, le cours moyen du change de la monnaie anglaise en France, c'est-à-dire le nombre de francs nécessaires pour acquérir une livre sterling, 1 franc permettra d'acquérir $\frac{1}{c_{F.A}}$ livre sterling, et aura par suite en Angleterre un pouvoir d'achat :

$$\pi_{F.A} = \frac{1}{c_{F.A}} \times \frac{100 \times 25,22}{I_A},$$

pouvoir d'achat exprimé en $U_{F.1901-10}$.

Pour vérifier le principe 1, nous tracerons sur

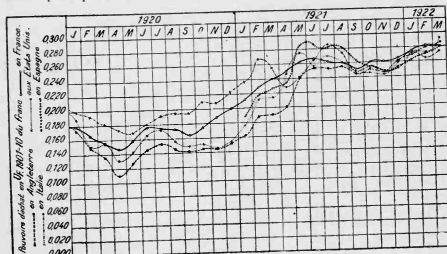


Fig. 2. — *Pouvoirs d'achat en* $U_{F.1901-10}$ *du franc en France, en Angleterre, aux États-Unis, en Italie et en Espagne.*

le même diagramme (fig. 2) les courbes du pouvoir d'achat du franc en France et dans différents pays étrangers.

Pour les années 1920-21-22, nous avons établi ces courbes en prenant, pour la France, l'indice mensuel des prix de gros de la Statistique générale de la France, pour l'Angleterre, l'indice de Sauerbeck, pour les Etats-Unis, l'indice de Dun et pour l'Italie, celui du Professeur Bachi.

Ces quatre indices, ramenés à la base 100 pour la période 1901-10, sont donnés mensuellement par le Bulletin de la Statistique générale de la France.

L'indice des prix de gros en Espagne est donné par le même bulletin, mais rapporté à la base 100 pour l'année 1913. Nous avons admis, par généralisation de l'hypothèse précédemment énoncée, l'égalité du pouvoir d'achat moyen de 1 gramme d'or en France et en Espagne pendant l'année 1913, ce qui nous a permis d'exprimer le pouvoir d'achat du franc en Espagne en $U_{F.1901-10}$ en multipliant l'indice des prix de gros en Espagne par l'indice moyen des prix de gros en France pendant l'année 1913.

Nous avons tiré les moyennes mensuelles des changes du Recueil mensuel de l'Institut International du Commerce de Bruxelles. Cette publication donne des indices de change, qui sont le produit par 100 du rapport du cours du change, tel que nous l'avons défini, à celui qui traduirait la parité métallique des deux monnaies envisagées.

Si C_A est le cours du change de la livre sterling en France, l'indice de change correspondant sera :

$$C'_A = 100 \times \frac{C_A}{25,22},$$

ce qui nous donne pour le calcul du pouvoir d'achat du franc en Angleterre la formule

$$\pi_{F.A} = \frac{10.000}{I_A.C'_A}.$$

A titre d'exemple, nous donnons ci-dessous le calcul du pouvoir d'achat du franc en Angleterre pour l'année 1920 :

ANNÉE 1920

Mois	I_A	C'_A	$\pi_{F,A} = \frac{10.000}{I_A C'_A}$	$\pi_{F.F} - \pi_{F.A}$
J	334	171	0,174	+ 0,004
F	354	191	0,149	+ 0,017
M	356	206	0,136	+ 0,020
A	362	253	0,110	+ 0,037
M	354	224	0,126	+ 0,031
J	348	198	0,145	+ 0,031
J	347	189	0,153	+ 0,021
A	345	201	0,145	+ 0,028
S	339	207	0,142	+ 0,022
O	327	211	0,145	+ 0,029
N	305	228	0,144	+ 0,044
D	282	234	0,152	+ 0,047

La figure 2 représente les variations des pouvoirs d'achat du franc en France, en Angleterre, aux Etats-Unis, en Italie et en Espagne, pouvoirs d'achat exprimés en $U_{F.1901-10}$.

Elle nous montre que pendant toute la période 1920-21 la disparité du franc n'a pas dépassé 0,051 en Angleterre, pour une valeur du franc en France de 0,213 (Janv. 1921), soit 0,24 de la valeur correspondante du franc (chiffres exprimés toujours en $U_{F.1901-10}$).

Aux Etats-Unis la disparité a atteint en décembre 1920 sa valeur maximum, soit 0,22 de la valeur correspondante du franc. En Italie, elle a atteint sa plus grande valeur en février 1921, soit 0,17 de la valeur correspondante du franc. En Espagne, enfin, elle n'a pas dépassé 0,11 de la valeur correspondante du franc, et ceci pour le mois de janvier 1921.

La figure 2 nous montre, en outre, que pendant l'année 1921, cependant que la France s'éloignait de la période de troubles monétaires consécutive à la guerre et due principalement à l'inflation pratiquée à cette époque, les courbes représentant le pouvoir d'achat du franc à l'étranger se rapprochaient d'une manière continue de celle qui traduisait le pouvoir d'achat du franc en France.

D'octobre 1921 à mars 1922, la disparité du franc n'a pas dépassé :

0,015 en Angleterre (nov. 21) soit 0,05 de la val. corresp. du fr.
0,017 en Italie (fév. 22) soit 0,06 de la val. corresp. du fr.
0,018 aux Etats-Unis (nov. 21) soit 0,06 de la val. corr. du fr.
0,015 en Espagne (nov. 21) soit 0,06 de la val. corr. du fr.

Ainsi d'octobre 1921 à mars 1922 le pouvoir d'achat du franc à l'étranger ne s'est pas écarté du pouvoir d'achat du franc en France de plus de 6/100 de cette dernière valeur. Le principe 1 peut donc être tenu pour largement vérifié.

Pour montrer qu'il représente une loi permanente des phénomènes de change, nous avons cherché à le vérifier pendant une période de libre circulation de l'or, soit pendant les années 1912-13.

Pour cette période nous avons tracé les courbes du pouvoir d'achat du franc en France et du franc en Angleterre. Les indices des prix de gros nous ont été fournis par le Bulletin de la Statistique générale de la France. Nous avons déterminé les moyennes mensuelles de change en calculant la moyenne arithmétique de quatre ou cinq valeurs prises dans le mois à huit jours d'intervalle.

La figure 3 nous montre que, dans cette période, la disparité du franc en Angleterre, tantôt négative et tantôt positive, n'a jamais dépassé en valeur absolue 0,037, valeur atteinte en juin 1912

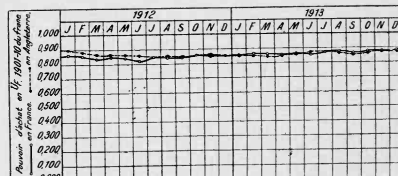


Fig. 3. — *Pouvoirs d'achat du franc en France et en Angleterre en* $U_{F.1901-10}$.

et qui n'est que les 4/100 de la valeur correspondante du franc.

Ce résultat étant du même ordre que le précédent, et par suite le confirmant, nous tiendrons le principe 1 pour établi.

PRINCIPE 2. — Il reste alors à assurer dans les mêmes conditions la vérification du principe 2.

Pour ce faire, il nous suffira de vérifier, comme nous l'avons montré précédemment, la similitude de forme des courbes représentant les variations de la balance des comptes et celles de la disparité, *tout maximum ou tout minimum de l'une devant se retrouver dans l'autre.*

Toutefois une difficulté se présente dans le tracé de la courbe de la balance des comptes. S'il est relativement facile de connaître les engagements internationaux arrivés à échéance et résultant pour chaque Etat de traités politiques, il n'est pas possible de déterminer d'une manière complète le total des dettes et créances d'origine commerciale.

Nous avons montré précédemment que ces dettes et créances ne pouvaient provenir que de ventes de marchandises, de services, de monnaies

métalliques, de métaux précieux, ou de papier-monnaie.

Or, ces éléments ne nous sont pas tous également connus.

Les mouvements de marchandises sont révélés, d'une manière à peu près satisfaisante, par les statistiques douanières.

Par contre, la valeur des services vendus ou achetés à des étrangers ne peut être trouvée dans aucun document existant. Ces services, que l'on a qualifiés d'exportations invisibles, se composent essentiellement des transports maritimes faits pour le compte d'étrangers, et de l'entretien des voyageurs étrangers sur le territoire national.

De la même manière, les statistiques des mouvements de monnaie métallique et de métaux précieux sont, de toute évidence, très imparfaites, ces mouvements échappant en grande partie aux investigations douanières.

Enfin, nous connaissons à peine les achats et les ventes de papier-monnaie faits par des étrangers dans un but spéculatif.

Ces lacunes dans la connaissance des différents éléments de la balance des comptes ne nous empêcheront pas de vérifier le principe 2.

Tout d'abord, en période normale, pour des pays ne pratiquant pas l'inflation fiduciaire, et dont, par suite, la monnaie est à peu près stabilisée, les achats et ventes de papier-monnaie faits par des étrangers dans un but spéculatif sont extrêmement réduits relativement au montant des règlements commerciaux.

La valeur des métaux précieux et des espèces métalliques circulant d'un pays à un autre, si elle avait quelque importance en période de libre circulation de l'or, n'est depuis la guerre, et pour la plupart des pays, qu'une quantité infime relativement à la valeur des marchandises échangées. Ceci, les statistiques, si imparfaites qu'elles soient, permettent de le constater.

Aussi n'avons-nous tenu compte des mouvements de métaux précieux révélés par les statistiques que dans la période antérieure à la guerre, sauf lorsqu'il s'est agi de la détermination de la balance des comptes de l'Amérique vers laquelle ont convergé, depuis 1914, tous les mouvements d'or du monde.

Ainsi pendant les années 1920-21-22, en ne faisant entrer dans le total de la balance des comptes que la valeur des marchandises et services échangés, nous devrons obtenir des résultats peu différents de ceux que nous aurions obtenus par la connaissance complète de la balance des comptes.

Mais il y a plus; la valeur des services échangés nous échappe à peu près complètement. On peut admettre toutefois :

1° que la différence entre la valeur des créances et des dettes extérieures, qui résultent des échanges de services, est faible relativement à la balance commerciale;

2° que la balance de ces dettes et créances varie dans le même sens que la balance commerciale puisqu'il est très vraisemblable, en effet, que l'activité des opérations bancaires ou des transports maritimes faits pour le compte d'étrangers suit approximativement l'activité du commerce international.

Si l'on admet toutes ces hypothèses, qui se trouveront confirmées, à posteriori, par l'exactitude des déductions que nous en avons tirées, on voit que la courbe qui traduit les variations de la balance commerciale, tracée en ne tenant compte que de la valeur des marchandises échangées, doit être semblable à celle que l'on aurait pu obtenir par la connaissance complète de la balance des comptes.

Ainsi, si notre théorie est vraie, nous devrons constater la similitude de la courbe de la disparité et de celle de la balance commerciale, cette dernière n'étant tracée qu'à l'aide des renseignements fournis par les statistiques douanières. A tout maximum ou minimum de l'une devra correspondre, ainsi que nous l'avons annoncé, un maximum ou un minimum de l'autre.

Pour juger de la valeur des résultats obtenus dans les vérifications qui suivent, il importe de connaître les principales imperfections des renseignements utilisés.

1° Les nombres indices sont susceptibles de certaines variations, faibles il est vrai, suivant a nature des marchandises qui entrent dans leur calcul. D'où une première cause d'erreur, qui, si elle n'affecte pas le sens des variations de la disparité, peut modifier la valeur absolue de cette grandeur.

2° Dans les statistiques douanières, les prix des diverses marchandises sont déterminés une fois pour toutes. Ainsi pour les années 1920-21 la balance commerciale de la France a été calculée à l'aide des prix fixés par la commission des valeurs en douane pour l'année 1919. Pour les premiers mois de l'année 1922, les importations sont évaluées d'après la valeur déclarée par l'importateur pour l'application de la taxe sur le chiffre d'affaires, les exportations d'après les prix du tarif de 1919.

D'où une cause d'erreur importante qui, étant données les variations rapides des prix en 1920-21 modifie grandement la valeur absolue du déficit

de la balance commerciale, bien qu'elle permette d'en apprécier les variations.

Ceci est une nouvelle raison de n'accorder qu'une faible importance à la forme de la courbe qui représente les variations de la balance commerciale, et de tenir compte seulement des maxima et minima qu'elle présente et qui marquent des changements de sens des variations de cette balance.

Enfin, nous n'avons calculé que des moyennes mensuelles, ce qui a pour principal avantage d'éliminer l'effet des mouvements quotidiens du cours

L'existence de cet intervalle variable peut s'expliquer par la considération des différentes modalités de paiement. Tantôt, en effet l'importateur achète les devises nécessaires à ses règlements dès la commande; tantôt, au contraire, s'il escompte la baisse du change, il attend l'époque de l'échéance, époque qui est en général postérieure à la livraison, c'est-à-dire au moment où le passage des marchandises importées est enregistré à la frontière dans les statistiques douanières.

A titre d'exemple nous allons étudier les deux

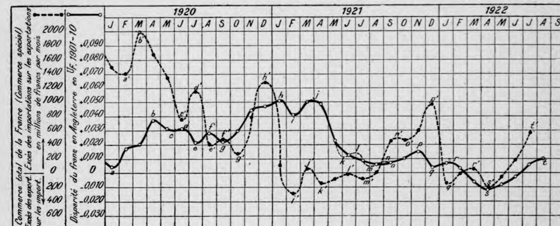


Fig. 4. — *Disparité du franc en Angleterre et commerce total de la France.*— Les courbes tracées en gros traits sont obtenues en joignant purement et simplement les points déterminés chaque mois et qui sont indiqués sur nos graphiques par un petit cercle. Le fait que les valeurs correspondant aux coordonnées de ces points représentent des moyennes mensuelles, peut dissimuler des oscillations de durée inférieure à un mois. Aussi avons-nous tracé en traits plus fins dans la région *k l m n* une courbe qui passe par les points déterminés et qui est donc possible, sans être certaine.

des changes, mais risque, par contre, de faire disparaître de nos diagrammes des variations de disparité d'une durée inférieure à un mois. Or ces variations, peuvent trouver leur cause dans des variations de la balance des comptes de durée supérieure et qui, comme telles, sont représentées par nos courbes. Entre deux points consécutifs, nous avons supposé la courbe continue, hypothèse toujours admise pour les courbes qui représentent des phénomènes physiques.

Ceci posé, il nous reste à étudier dans le détail chacune des courbes tracées.

La figure 4 représente la disparité de la monnaie française en Angleterre et le commerce total de la France.

Nous constatons qu'à tout maximum de l'une correspond un maximum de l'autre, à tout minimum de l'une, un minimum de l'autre. Nous avons placé les mêmes lettres aux points correspondants et nous pouvons observer que l'intervalle qui sépare deux points correspondants ne dépasse jamais un mois et demi.

courbes pendant les mois de novembre, décembre 1920 et les premiers mois de 1921.

En novembre 1920, le déficit de la balance commerciale française croît et atteint son maximum en *h'*. Pendant la même période, la disparité du franc en Angleterre s'accroît, rendant de plus en plus désavantageuses les importations d'Angleterre en France, et au contraire de plus en plus avantageuses les exportations de France en Angleterre. A partir d'une certaine valeur de la disparité, le déficit de la balance commerciale cesse de croître, puis diminue, diminution qui provoque à son tour une diminution *h i* de la disparité. Le même phénomène se reproduit en *i*, *j*, *k*.

On peut remarquer en outre que, dès le mois de janvier 1921, notre balance commerciale apparente devient favorable, ce qui doit avoir pour effet de diminuer nettement l'intérêt que nous avons à exporter en Angleterre. Ceci se traduit en effet sur notre diagramme par la brusque diminution de la disparité de mai 1921.

Enfin la figure 4 explique la hausse du change

anglais qui s'est produite au printemps de 1922 et qui correspond à la portion ascendante *s' t'* de la courbe qui représente les variations de la balance commerciale.

Ayant ainsi vérifié que le principe 2 régissait bien les variations de la disparité du franc en Angleterre, nous avons voulu étudier les variations de la disparité de la livre sterling en France pendant la même période. La figure 5 rapproche les variations de cette disparité de celles de la balance commerciale anglaise. La concordance est entièrement satisfaisante et l'on pourrait répéter au sujet de ces deux courbes les mêmes considérations que dans le cas précédent.

Remarquons en passant que, pendant toute la période étudiée, la disparité de la livre sterling en France est négative. Nous reviendrons sur ce fait dans le paragraphe que nous consacrons, dans la troisième partie de ce mémoire, à l'étude du chômage en Angleterre.

Il nous reste, pour montrer la généralité du principe 2, à en assurer la vérification dans une période de libre circulation métallique.

A cet effet, nous avons rapproché dans la fig. 6 la courbe de la disparité de la livre sterling en France pendant la période 1912-13 de celle des variations de la balance des comptes de l'Angleterre pendant la même période[1].

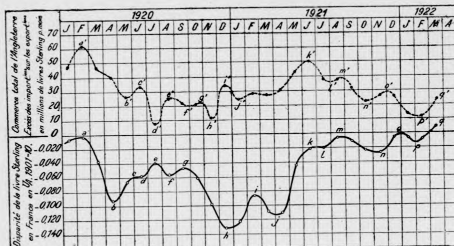


Fig. 5. — *Disparité de la livre sterling en France et commerce total de l'Angleterre en 1920-22.*

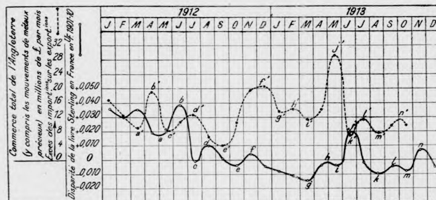


Fig. 6. — *Disparité de la livre sterling en France et commerce total de l'Angleterre en 1912-13.*

Il est bon de remarquer, à ce sujet, que la courbe tracée en pointillé représente, avec les échanges

1. Pendant la période 1912-13, nous avons étudié la disparité de la livre sterling en France, plutôt que celle du franc en Angleterre, par suite des difficultés qu'apporte à la détermination de la balance des comptes de la France, pendant les mois d'avril de ces deux années, le changement de tarif pratiqué à cette époque dans les estimations globales des statistiques du Ministère des Finances.

de marchandises, les mouvements de monnaie métallique et de métaux précieux entre la France et l'Angleterre. Pendant les années 1912-13, les mouvements de métaux précieux sont en effet de quelque importance relativement aux mouvements commerciaux. Si imparfaites que soient les statistiques à ce sujet, il importait d'en tenir compte. Nous avons donc ajouté le chiffre des importations de métaux précieux à celui des importations de marchandises et fait de même pour les exportations. Les chiffres utilisés ont été tirés du supplément mensuel de *The Economist*.

La concordance des deux courbes est extrêmement satisfaisante. On remarque que la courbe de la balance commerciale précède presque toujours la courbe de la disparité et que les points correspondants sont distants d'un mois au moins et de deux au plus. Cette uniformité montre à quel point sont réguliers, en période normale, les phénomènes de change.

Après des concordances aussi nombreuses, les principes 1 et 2 pouvaient être considérés comme vérifiés. Afin qu'aucun doute ne soit plus possible, nous avons tenu à en contrôler l'exactitude dans d'autres cas encore.

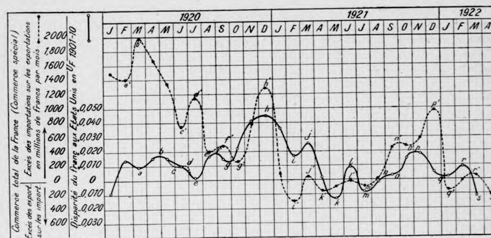


Fig. 7. — *Disparité du franc aux Etats-Unis et commerce total de la France.*

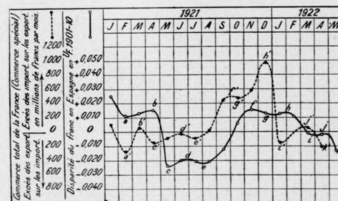


Fig. 8. — *Disparité du franc en Espagne et commerce total de la France.*

Dans la figure 7, nous avons étudié les variations de la disparité du franc aux Etats-Unis, dans la figure 8, celles de la disparité du franc en Espagne. Nous avons fait en outre de très nombreuses vérifications, non reproduites dans cet article et portant pour les années 1920-21 et 22, sur les variations de la disparité du franc en Italie, en Belgique et en Suisse, de la livre sterling en France, aux Etats-Unis, en Italie, en Espagne, en Belgique et en Suisse, du dollar en France et en Belgique, etc.

Pour résumer les vérifications relatives aux

variations de la disparité du franc dans différents pays étrangers, nous avons rapproché, dans la figure 9, les variations de la balance commerciale de la France de celles de la disparité moyenne du franc à l'étranger (moyenne arithmétique des disparités du franc en Angleterre, en Italie et aux Etats-Unis pour l'année 1920, en Angleterre, en Italie, aux Etats-Unis, en Belgique, en Suisse et en Espagne pour les années 1921 et 1922). La correspondance des maxima et des minima est extrêmement frappante.

Ainsi, dans tous les cas étudiés, la concordance des deux courbes de la balance commerciale et de la disparité est restée aussi satisfaisante. L'intervalle de temps séparant deux points correspondants s'est toujours trouvé inférieur ou au plus égal à deux mois.

Dans ces conditions, nous considérerons dorénavant les principes 1 et 2 comme établissant une théorie en complet accord avec l'expérience et pouvant par suite être tenue pour vraie, dans l'état actuel des observations économiques.

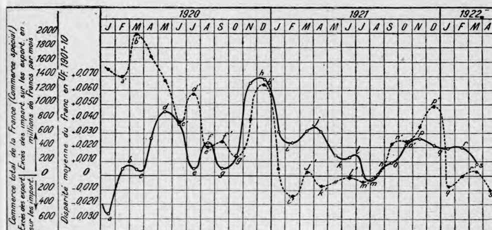


Fig. 9. — *Disparité moyenne du franc à l'Etranger et commerce total de la France.* — La disparité moyenne du franc est la moyenne arithmétique des disparités du franc dans les pays suivants : en 1920, Angleterre, Etats-Unis, Italie ; en 1921-22, Angleterre, Etats-Unis, Italie, Belgique, Espagne, Suisse.

DEUXIÈME PARTIE

LA PLACE DU CHANGE PARMI LES PHÉNOMÈNES NATURELS

La pérennité de notre système économique pose, à elle seule, un vaste problème. Comment un ensemble de nations, inégalement dotées en ressources minérales, aux territoires inégalement fertiles, et peuplées d'individus de tempéraments très divers, a-t-il pu subsister dans un état d'équilibre relatif, ou retrouver cet équilibre après les perturbations que lui ont fait subir les guerres et les révolutions ?

Il semble, cependant, que les influences individuelles s'exerçant au hasard, sans autre caractère commun que la recherche du profit maximum, eussent dû, en régime de libre circulation métallique, amener tout l'or du monde dans les pays riches où les produits se trouvaient à bon compte, et conduire à la ruine les nations moins heureusement pourvues.

Il n'en a pas été ainsi. L'équilibre du monde a été maintenu, de telle façon que la vie a été possible dans tous les groupements nationaux. C'est à la recherche du mécanisme stabilisateur, assurant l'équilibre économique de nations inégalement dotées, qu'est consacrée la deuxième partie de ce travail.

M. Colson, dans le tome I de son cours d'Economie politique, fait, en un paragraphe intitulé « La Direction du Mouvement économique par le Mécanisme des Prix » (p. 432 et suivantes), un lumineux exposé de la façon dont les prix, à l'intérieur d'un même pays, « guident l'action libre de chaque individu cherchant à utiliser ses ressources et ses facultés dans un emploi spécial, au mieux de ses intérêts propres ».

Il montre, d'une manière très complète, comment « les prix guident cette action, précisément comme il convient, pour qu'elle contribue à faire arriver, à chaque consommateur, les objets infiniment divers dont il a besoin, à mettre à sa disposition les services qu'il désire à peu près dans la proportion où il a les moyens et la volonté de les acquérir ».

Ce mécanisme des prix, conservateur de l'équilibre, c'est la hausse d'un produit plus demandé qu'offert, c'est-à-dire la réalisation du phénomène qui, s'il se produisait seul, ferait diminuer la demande de ce produit, ou en ferait augmenter l'offre, sur le marché.

Il suffit d'avoir étudié quelques phénomènes physiques ou chimiques pour reconnaître, dans le jeu du mécanisme des prix, un cas particulier d'application de la loi du déplacement de l'équilibre, loi qui prend, lorsqu'elle est relative à des variations de température, le nom de loi de Van't Hoff, qui devient, pour des variations de pression, la loi de Le Châtelier, qui s'appelle en électricité loi de Lenz et s'énonce, sous sa forme la plus générale, de la manière suivante :

« Lorsqu'on produit une variation de l'un des « facteurs de l'équilibre d'un système, il se pro- « duit une modification de ce système, qui, si « elle s'accomplissait seule, à partir de l'état pri- « mitif, entraînerait une variation inverse du « facteur considéré. »

Un exemple éclairera cet énoncé. Le système considéré sera le marché des rentes françaises à la Bourse de Paris, marché supposé isolé de tous les autres marchés financiers. Le système est en équilibre si les offres de vente sont aussi nombreuses que les demandes d'achat. Le cours ne varie pas.

Supposons que les demandes viennent à augmenter. C'est là la variation considérée de l'un des facteurs de l'équilibre du système. Il se produit alors une « modification de ce système », la hausse du cours, qui « si elle se produisait seule entraînerait une variation inverse du facteur considéré », c'est-à-dire la diminution des demandes.

La vie économique, dans son ensemble, et pour un groupe important d'individus, paraît bien ainsi régie par la loi la plus générale de la nature.

Or, il se trouve que les phénomènes de change ne sont que l'un des aspects, mais l'un des plus caractéristiques, de ce mécanisme des prix.

Les variations de change sont, en effet, comme toutes les courbes de disparité nous l'ont montré, et ainsi que l'exprime le principe 2, des manifestations du phénomène par lequel est maintenu l'équilibre de la balance des comptes de chaque pays. Elles assurent, en quelque sorte le mécanisme des prix internationaux, puisqu'elles déterminent, pour une nation, le prix, en monnaie nationale, de toutes les marchandises que ses importateurs pourront acheter à l'étranger. Elles réalisent des variations d'ensemble des prix de *toutes* les marchandises d'un pays, pour *tous* les acheteurs d'un autre ; et ceci explique que les lois du change n'aient pu être mises en évidence que par la considération du pouvoir d'achat de la monnaie d'un pays à l'étranger.

Un exemple fera peut-être mieux comprendre encore le rôle des phénomènes de change dans la vie internationale.

Considérons trois pays (1), (2) et (3), soumis, les uns et les autres, au régime du cours forcé.

Le pays (1) possède du minerai en quantité limitée seulement par la rapidité de l'extraction. Il tire de son sol du blé en quantité qui suffit à sa propre alimentation.

Le pays (2), au contraire, ne dispose d'aucune ressource souterraine. Il cultive le blé, mais dans des conditions moins bonnes que le pays (1).

Le pays (3), voisin du pays (2), y achète son blé, mais ne possède pas de minerai.

Le pays (2) ne peut subsister qu'en achetant du minerai dans le pays (1), opération qui ne sera possible que si le pays (2) réussit à se procurer des moyens de paiement dans (1). A cette fin, il va demander de la monnaie du pays (1), dont le cours dans le pays (2) s'élèvera. Cette ascension, qui détermine une augmentation du pouvoir d'achat de la monnaie du pays (1) dans le pays (2), se prolongera jusqu'à ce que le pays (2) dispose, dans le pays (1), de tous les moyens de paiement qui lui sont nécessaires.

Or, ceux-ci ne lui seront fournis que lorsque le pays (1) achètera son blé dans (2), c'est-à-dire lorsque le prix du blé de (2), calculé en monnaie de (1), sera inférieur au prix du blé de (1), calculé dans la même monnaie. Ce résultat devra avoir lieu quel que soit le prix du blé du pays (2), maintenu élevé par les besoins de (3).

La variation du change de (2) dans (1) aura ainsi déterminé, automatiquement, pour tous les acheteurs de (1), *et pour ceux-là seulement*, la variation du prix du blé du pays (2) nécessaire et suffisante pour que les habitants de ce pays puissent subsister.

Il suffit de poser le problème pour se rendre compte que tous les conseils ou encouragements que l'on aurait pu prodiguer aux cultivateurs ou aux exportateurs de (2) n'auraient pas donné un résultat aussi parfait.

En régime de libre circulation métallique, le phénomène serait un peu plus complexe. L'amplitude des variations de change aurait été limitée aux frais de transport et d'assurance de

l'unité monétaire de (2) dans (1). Si ces variations n'avaient pas produit, à elles seules, un effet suffisant, les habitants de (2) auraient envoyé leur or dans le pays (1) pour payer leur minerai.

La diminution du stock métallique de (2) y aurait provoqué une baisse générale des prix, tandis que l'afflux d'or dans (1) aurait été suivi d'une hausse générale. Ce double phénomène se serait accentué jusqu'au moment où les acheteurs de (1) auraient, par des achats de blé dans (2), mis à la disposition de ce pays les ressources extérieures nécessaires à l'achat de son minerai.

Dans les deux cas, les phénomènes monétaires auraient ainsi rétabli l'équilibre des balances des comptes des pays (1) et (2), tout en permettant aux habitants de ces deux pays de subsister.

On voit bien, de la sorte, comment les variations de change constituent le régulateur de la vie économique des peuples. Elles expliquent le merveilleux équilibre des relations commerciales internationales, équilibre comparable à ceux qu'étudient les sciences physiques, puisque régi par les mêmes lois.

D'une manière plus particulière, les variations de la disparité du franc à l'étranger nous permettent de comprendre comment la France, après les perturbations produites par la guerre, a pu retrouver son équilibre économique.

En 1920, notre balance commerciale apparente présente un déficit de 13 milliards. En 1921, ce déficit n'est plus que de 2 milliards de francs papier, qui représentent, en pouvoir d'achat, environ 580 millions de francs 1912. (Indice moyen de l'année 1921 : 399; indice moyen des années 1912-13 : 116.)

Pendant les années 1912-13, au contraire, le déficit apparent de notre balance commerciale était d'environ 1.350 millions.

Ainsi, après une guerre de plus de quatre années, la partie la plus productive du sol français étant dévastée, et le marché intérieur susceptible d'absorber, pour la reconstruction, bien plus que la production nationale ne pouvait lui fournir, *le déficit apparent de la balance commerciale de la France est tombé, en 1921, au tiers de ce qu'il était en 1912.*

Ce résultat paradoxal confirme pleinement notre théorie. En 1912, le déficit apparent de notre balance commerciale est comblé, en partie, par les ressources extérieures représentant les revenus des capitaux français placés à l'étranger.

En 1921, beaucoup de ces capitaux sont devenus improductifs; d'autres ont été aliénés. D'où une diminution de revenus en monnaie étrangère, diminution à laquelle notre balance commerciale devait nécessairement s'adapter.

Cette adaptation n'a pu évidemment être obtenue par l'action isolée des exportateurs. Il suffit de jeter un coup d'œil sur la figure 9 (voir la première partie, p. 14) pour reconnaître, sans que le doute soit possible, qu'elle est la conséquence des variations de la disparité du franc à l'étranger.

Pour le calcul de la disparité moyenne, dont la figure 9 représente les variations, il eût fallu probablement multiplier la disparité du franc dans chaque pays par un coefficient proportionnel à la balance commerciale de la France avec ce pays. La moyenne arithmétique des disparités n'en donne pas moins des indications précieuses.

La figure 9 nous montre, en effet, que, dès avril 1920, la disparité moyenne du franc à l'étranger devient positive, et le demeure jusqu'en juin 1921. Pendant toute cette période, le franc a, en France, un pouvoir d'achat supérieur à celui qu'il possède dans presque tous les pays étrangers. Les variations de la disparité du franc tendent constamment à s'opposer à l'augmentation du déficit commercial et provoquent, dès le mois de février 1921, un excédent marqué des exportations sur les importations.

A partir de ce moment, la disparité diminue, tout en suivant les variations de la balance commerciale. Elle devient un instant négative, en juillet-août 1921, alors que notre balance commerciale est nettement favorable, et elle croît à nouveau à la fin de cette même année, pour parer à une nouvelle augmentation des importations.

Nous comprenons ainsi comment la France a pu, dans des conditions très défavorables, retrouver l'équilibre de sa balance commerciale. Nous voyons, en outre, la puissance et la précision de cet admirable mécanisme des prix, qui peut, par des variations de quelques millimes dans le pouvoir d'achat du franc, parer à un déficit de plus de 10 milliards[1].

1. Dans la période antérieure à l'année 1920, les mêmes phénomènes se produisent, mais sont compliqués par les répercussions de l'augmentation continue de la circulation monétaire, répercussions que nous étudierons dans un autre travail.

TROISIÈME PARTIE

LES CONSÉQUENCES POLITIQUES

Dans notre « Introduction à l'étude de la Morale et de l'Economie politique rationnelles », nous avons montré que la politique ne pouvait être que l'art d'utiliser, en vue de certaines fins, les lois que l'Economie politique découvre. « L'affirmation qu'il existe des lois économiques immuables, avons-nous dit, n'entraîne pas que nous soyons leur esclave. La pesanteur existe, et cependant les avions évoluent dans les airs. Nous pourrons tirer de la connaissance des lois économiques tout un art, la politique proprement dite, qui nous permettra de réaliser tel ou tel but que nous nous serons fixé[1]. » La politique, ainsi considérée, doit être à l'Economie politique, ce que l'art de construire les moteurs est à la Thermodynamique classique.

Une théorie des changes qui rend compte, d'une manière précise, de tous les faits observés doit éclairer certains problèmes politiques. La troisième partie de ce mémoire a pour objet d'étudier quelques-unes des conséquences de notre théorie dans ce domaine.

I. — LE CHÔMAGE ANGLAIS

La connaissance de la disparité moyenne de la livre sterling à l'étranger permet de rattacher immédiatement l'existence du chômage en Angleterre à la situation économique générale.

L'observation de la courbe qui représente les variations de cette disparité moyenne (fig. 10) nous montre que, pendant l'année 1920 et presque toute l'année 1921, la disparité de la livre sterling à l'étranger est restée négative. C'est là le véritable obstacle qui a entravé le développement des exportations anglaises, comme le révèle, d'une manière certaine, le fait que pendant toute cette période la courbe de la balance commerciale suit, avec une précision satisfaisante, la courbe de la disparité.

Or, les considérations qui précèdent nous permettent d'interpréter, à son tour, l'existence de cette disparité négative.

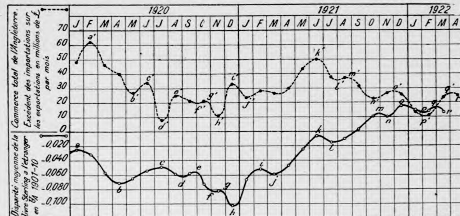


Fig. 10. — *Disparité moyenne de la livre sterling à l'Etranger et Commerce total de l'Angeterre en* 1920-22 — La disparité moyenne de la livre sterling est la moyenne arithmétique des disparités de la livre dans les pays suivants : en 1920, France, Etats-Unis, Italie ; en 1921-22, France, Etats-Unis, Italie, Suisse, Belgique, Espagne.

En 1912-13, la balance commerciale de l'Angleterre présente un déficit apparent de 150 millions de livres sterling. A cette époque, on peut admettre qu'en Angleterre l'équilibre de la balance des comptes se trouve réalisé, la disparité de la livre sterling en France étant tantôt positive et tantôt négative (fig. 6, p. 654).

Le montant des exportations invisibles (rémunération des transports maritimes, revenus en monnaies étrangères) doit donc compenser le déficit apparent de 150 millions de livres sterling de la balance commerciale.

En 1920, le déficit apparent de la balance commerciale anglaise est de 380 millions de livres sterling; l'indice moyen des prix de gros en Angleterre est de 337, alors qu'il était de 116 en 1912-13. Le déficit apparent de 1920 représente donc 128 millions de livres sterling de 1912, soit les 4/5 seulement du déficit de cette même année.

D'autre part, il est infiniment vraisemblable que les ressources que l'Angleterre tirait en 1920 de sa marine marchande et de son portefeuille étranger étaient égales, et très probablement supérieures à ce qu'elles étaient en 1913.

La balance des comptes de l'Angleterre présentait donc, en 1920, un excédent certain et

1. *Des Sciences physiques aux Sciences morales*, p. 185 Alcan, 1922).

c'est pour parer à l'existence de cet excédent, c'est-à-dire pour rétablir l'équilibre de la balance des comptes, que, conformément à ce que le principe 2 nous eût permis de prévoir, la disparité de la livre sterling à l'étranger est devenue négative, provoquant ainsi la décroissance des exportations anglaises et par suite le chômage.

Pendant l'année 1921, la disparité de la livre sterling décroît nettement en valeur absolue ; la courbe qui représente ses variations se rapproche de la courbe de la balance commerciale, au lieu de lui rester parallèle.

Il y a là une anomalie que l'on peut facilement interpréter.

Pendant l'année 1920, le montant des créances étrangères que l'Angleterre tire des transports maritimes qu'elle exécute est encore considérable. En 1921, par suite de la diminution du prix de ces transports, le montant des créances étrangères qu'ils fournissent est sensiblement moins élevé.

Or ces créances n'apparaissent pas dans les statistiques d'où nous tirons la balance commerciale. De la sorte, pour obtenir la courbe représentant les variations de la balance des comptes véritable, il faudrait faire subir à la courbe de la balance commerciale une translation de haut en bas plus considérable en 1920 qu'en 1921, ce qui aurait probablement pour effet de rétablir la similitude complète des deux courbes.

Dès octobre 1921, la disparité moyenne de la livre sterling est positive. Les exportations doivent s'en trouver facilitées et les effets de la crise le chômage s'atténuer[1].

C'est là un résultat que les faits semblent confirmer, et qui paraît devoir subsister tant qu'un nouvel excédent de la balance des comptes anglaise ne rendra pas à nouveau négative la disparité moyenne de la livre sterling à l'étranger[2].

Ceci nous conduit à l'étude du problème des dettes internationales.

II. — Le Problème des Dettes internationales

Les considérations qui précèdent nous permettent de prévoir les conséquences qu'entraînerait le règlement de certaines dettes internationales.

La venue à échéance de toute dette importante de la France vis-à-vis de l'Angleterre donnerait naissance à un nouvel excédent de créances de la balance des comptes anglaise. Cet excédent provoquerait à son tour une diminution, en valeur algébrique, de la disparité de la livre sterling à l'étranger; et ainsi se trouveraient rendues plus difficiles encore les exportations anglaises, tandis qu'au contraire se trouverait stimulée l'importation en Angleterre des marchandises étrangères. Ce double phénomène aurait pour conséquence immédiate une recrudescence de la crise de chômage qui sévit actuellement dans le Royaume-Uni.

Après l'étude qui précède, ces résultats ne peuvent être mis en doute. Ils sont d'ailleurs d'une portée générale, et nous renseignent sur la véritable nature des règlements internationaux.

Il est possible de transférer, d'un pays à un autre, un certain pouvoir d'achat par transfert de créances ou de métaux précieux; mais ces versements, dès qu'ils sont effectués, donnent naissance à des phénomènes stabilisateurs, qui provoqueront des courants commerciaux rétablissant l'équilibre de la balance des comptes.

Tout se passe donc comme si, au lieu d'avoir transféré une quantité déterminée de pouvoir d'achat, on avait transféré directement les marchandises que ce pouvoir d'achat eût permis d'acquérir.

Il semble, toutefois, que le mécanisme des paiements en numéraire ou en créances étrangères soit très supérieur à celui des paiements en nature. Il a l'avantage, en effet, de diriger les courants commerciaux en tenant compte des conditions générales de l'équilibre mondial et de répartir sur toute la production d'un pays le stimulant aux exportations qui, dans le second système, n'atteint que les industries exécutant les commandes de l'étranger. Il est enfin plus souple, plus automatique, et par suite plus parfait, que le mécanisme compliqué des paiements en nature.

III. — L'Allemagne et les Réparations

Nous disposons, maintenant, de tous les éléments indispensables à l'étude du problème des réparations.

Ce problème réside, d'une part, dans la recherche du pouvoir d'achat nécessaire à la reconstruction des régions dévastées par la guerre, d'autre part, dans le transfert de ce pouvoir d'achat des pays qui le possèdent, ou qui peuvent le trouver, à ceux qui doivent l'utiliser.

A l'intérieur de chaque Etat, le pouvoir d'achat nécessaire à la reconstruction peut être trouvé par l'impôt ou par l'emprunt.

1. Nous trouvons dans *Le Temps* du 19 septembre 1922 une vérification de nos prévisions. D'après les dernières statistiques anglaises, l'excédent des importations sur les exportations se serait élevé, de janvier à août 1922, à 107.95[illegible].000 £, alors qu'il était de 208.345.000 £ pendant la même période de 1921.

2. Les mêmes considérations pourraient être répétées à l'occasion de la disparité moyenne du dollar à l'étranger. Elles expliqueraient, aussi bien que la crise de chômage anglaise, celle qui sévit aux Etats-Unis.

L'impôt est un prélèvement opéré par l'Etat sur le pouvoir d'achat dont disposent les individus, soit qu'ils le tirent de l'intérêt de leurs capitaux, soit qu'ils l'acquièrent par leur travail. Le pouvoir d'achat des capitalistes est ainsi définitivement réduit, pendant toute la durée d'existence de l'impôt. Au contraire, les travailleurs peuvent conserver le pouvoir d'achat dont ils disposaient antérieurement en travaillant davantage pour créer, par leur travail supplémentaire, l'équivalent du pouvoir d'achat qui leur est demandé par l'Etat.

L'emprunt, lui, peut être intérieur ou international.

L'emprunt intérieur met à la disposition de l'Etat d'abondantes ressources dont celui-ci n'aura à payer, chaque année, que l'intérêt et l'amortissement. Les sommes nécessaires au service de l'emprunt devront être trouvées par l'impôt, c'est-à-dire, comme dans le cas précédent, par prélèvement sur les ressources des contribuables.

L'emprunt intérieur ne se distingue donc de l'impôt que parce qu'il répartit sur un grand nombre d'années l'effort nécessaire au paiement des dettes en vue desquelles il est contracté.

L'emprunt international met, à la disposition de l'emprunteur, d'abondantes ressources étrangères, qui peuvent, comme nous le verrons tout à l'heure, faciliter la solution du problème du transfert. Il impose, par contre, à l'Etat qui emprunte, un service annuel d'intérêt et d'amortissement, service payable en monnaie étrangère, et qui accroît le déficit ou diminue l'excédent de la balance des comptes.

De ce fait, et dès que le premier paiement a été opéré, la disparité de la monnaie de l'Etat emprunteur augmente en valeur algébrique et détermine, si rien ne vient s'y opposer, un accroissement des exportations d'une valeur égale au montant des sommes qui ont été payées pour le service de l'emprunt.

L'Etat emprunteur est ainsi assuré de trouver indéfiniment, auprès de ses nationaux, les devises étrangères qui lui seront nécessaires. Il devra, pour se les procurer, racheter aux exportateurs, en les payant en monnaie nationale, les devises que ceux-ci détiennent et qu'ils n'ont acquises qu'en répercussion des versements déjà opérés par l'Etat.

Ainsi, dans ce cas encore, l'Etat devra prélever en monnaie nationale, sur les revenus des contribuables, des ressources d'une valeur égale, en pouvoir d'achat, à celle des réparations qu'il doit effectuer.

On voit par là que *dans tous les cas*, quel que soit le mode de paiement adopté, et si l'on suppose qu'il n'est pas pratiqué d'émission de papier monnaie, la solution du problème des réparations n'est possible que si l'Etat, à la charge duquel elles se trouvent, frappe ses contribuables d'une imposition supplémentaire susceptible de fournir le pouvoir d'achat nécessaire à la réparation des dommages causés. Tout revient donc en somme à affecter chaque jour, directement ou non, à l'œuvre de reconstruction, une partie des revenus des capitalistes et le produit d'un certain nombre des heures de travail fournies par les citoyens du peuple qui doit réparer.

L'importance du prélèvement possible est ainsi limitée par la différence qui existe entre les ressources que possèdent les contribuables ou qu'ils peuvent acquérir par leur travail et celles qui doivent leur être laissées, pour que leur subsistance se trouve assurée.

Jusqu'à présent, et dans toute la mesure où il n'a pas été recouru à l'emprunt pour faire face au service des emprunts antérieurs, ce prélèvement a été opéré par la France sur les contribuables français. Nous venons de voir que cela revenait à imposer chaque jour, aux uns une réduction de consommation, aux autres un certain nombre d'heures de travail non rémunérées.

On conçoit immédiatement qu'il y ait une absolue nécessité morale à ce que ces privations et ce travail forcé soient imposés au peuple qui est l'auteur volontaire de ces dévastations, et qui s'est engagé à en assurer le paiement.

Toutefois, dès que les réparations sont mises à la charge d'un peuple différent de celui chez lequel ont été commises les dévastations à réparer, un second problème se pose, celui du transfert de richesses d'un Etat à un autre.

Si l'Etat qui répare se procure les ressources qui lui sont nécessaires par un emprunt international, il dispose immédiatement des devises étrangères dont il a besoin pour exécuter ses obligations. Nous avons vu, d'autre part, qu'il était assuré, par le simple jeu du mécanisme des changes, de trouver à chaque instant, auprès de ses propres contribuables les ressources en monnaies étrangères nécessaires au service de l'emprunt.

Cependant, si l'emprunt international ne peut être contracté, ou s'il ne pouvait l'être qu'à des conditions trop onéreuses, il resterait à l'Allemagne les deux autres solutions de l'impôt et de l'emprunt intérieur.

Dans ces deux cas, les ressources obtenues le seraient en monnaie nationale. Pour en assurer le transfert, l'Allemagne serait amenée à rechercher, sur tous les marchés financiers, les devises

étrangères. Le cours de la monnaie allemande par rapport à toutes les autres monnaies baisserait, en dehors de toute mesure d'inflation et sans qu'il y ait variation sensible de son pouvoir d'achat intérieur.

Du fait de la disparité positive du mark à l'étranger ainsi réalisée, les exportations allemandes se trouveraient stimulées, dans la mesure exactement nécessaire pour fournir à l'Etat les monnaies étrangères dont il aurait besoin. Pour se les procurer, il ne lui resterait qu'à les acheter en monnaie allemande, à ses exportateurs.

Ainsi, l'on voit l'entière équivalence des deux procédés d'emprunt, intérieur et international. Ils peuvent et doivent être employés simultanément et produiront les mêmes variations du total des exportations allemandes, à condition, bien entendu, que les ressources fournies par l'emprunt intérieur soient entièrement consacrées à l'œuvre de réparation.

Il est bon d'insister, à ce sujet, sur le fait que l'Allemagne ne pourra trouver d'une manière permanente les ressources nécessaires à l'exécution de ses obligations que si l'on n'entrave pas le jeu des phénomènes stabilisateurs.

Ceci suppose plusieurs conditions :

1° A l'intérieur de l'Allemagne les répercussions des phénomènes monétaires ne doivent pas être troublées par des mesures d'inflation et nous venons de montrer que l'Allemagne pouvait trouver, sans elles, les ressources qui lui sont nécessaires.

De la même manière, aucune restriction de sortie, aucune taxation ne devra s'opposer au libre jeu du mécanisme des prix.

Enfin, des impositions élevées devront fournir au gouvernement allemand, régulièrement et à l'avance, les ressources dont il aura périodiquement besoin pour acquérir auprès de ses nationaux, *et auprès d'eux seulement*, des devises étrangères. Ces devises ne seront elles-mêmes que la contre-partie de l'excédent d'exportation auquel les phénomènes monétaires auront donné naissance.

2° A l'extérieur, aucune mesure prohibitive ne devra s'opposer aux exportations allemandes. Les ceux prétentions d'obliger l'Allemagne à payer et de l'empêcher d'exporter sont contradictoires, donc absurdes.

Au reste, la situation d'un pays exportant pour fournir à l'étranger la rémunération de ses exportations est celle d'un condamné qui expie, par le travail gratuit, et la réduction de son bien-être les dommages qu'il a causés.

Cette situation ne paraît nullement enviable et l'on s'explique difficilement que des rivaux de l'Allemagne cherchent à l'y supplanter. S'ils persistaient dans ce désir, il serait pour eux un moyen sûr et immédiat d'augmenter considérablement le total de leurs exportations : ce serait de prendre à leur charge, sans aucune rémunération, la réparation du dommage causé par l'Allemagne.

En résumé, il n'est pas possible de tirer argument de la situation actuelle de l'Allemagne pour dire qu'elle ne peut payer. Elle pourra payer, et sans qu'il soit besoin d'employer le mécanisme compliqué des réparations en nature, dès qu'elle entreprendra l'exécution méthodique de ses obligations, à condition, toutefois, que les pays voisins ne cherchent pas à entraver, par des mesures restrictives, le libre jeu des phénomènes monétaires et de leurs répercussions.

On peut affirmer, en outre, que, dans l'hypothèse où cette éventualité se réaliserait, aucune dépréciation excessive du change allemand ne serait à redouter. Toutes les courbes tracées nous montrent en effet qu'en aucun cas, quel que soit le déficit ou l'excédent apparents de la balance commerciale d'un pays, la disparité de sa monnaie n'a dépassé $0{,}08\,U_{F.1901-10}$ pour le franc, $0{,}14\,U_{A.1901-10}$ pour la livre sterling.

Ces disparités correspondant à des variations de change d'un ordre de grandeur entièrement différent de celui des variations qui caractérisent la chute actuelle du mark, on peut en conclure que cette chute n'est pas déterminée par le déficit de la balance des comptes de l'Allemagne, déficit qui serait provoqué par les prestations déjà fournies en exécution des traités de paix, mais par des causes tout différentes. Nous montrerons dans un autre travail que ces causes se rattachent toutes à la pratique continue de l'inflation monétaire.

CONCLUSION

Au terme de cette étude, il importe de résumer les vues auxquelles nous a conduit notre théorie des phénomènes de change.

Le cours du change de la monnaie du pays (1) dans le pays (2) est défini par deux éléments : pouvoir d'achat intérieur de la monnaie du pays (1) et disparité de cette monnaie dans le pays (2).

Le présent mémoire a montré comment varie la disparité et quel est son ordre de grandeur. Dans un autre travail, nous étudierons les variations du pouvoir d'achat intérieur d'une monnaie, dans leurs rapports avec les facteurs qui les déterminent.

Les lignes qui précèdent ont mis en évidence la place des phénomènes de change dans la vie économique. Ces phénomènes assurent l'équilibre international et réussissent à substituer

l'ordre collectif au désordre individuel. La loi du déplacement de l'équilibre semble, par eux devoir dominer toutes les sciences économiques qu'elle fait entrer dans le cadre des sciences physiques.

Dans l'étude que nous avons consacrée à quelques-unes des conséquences politiques de notre théorie des changes, nous avons surtout étudié les répercussions des différentes solutions possibles sur le maintien ou la rupture de cet équilibre économique. Les conclusions auxquelles nous sommes arrivés ne peuvent être absolues.

Des scrupules moraux parfaitement légitimes, des considérations de sécurité nationale, peuvent conduire les gouvernements à sacrifier la recherche de l'équilibre naturel, soit pour assurer la subsistance d'organismes qui devraient disparaître, soit même pour provoquer volontairement une rupture de cet équilibre.

Toutefois, la connaissance des répercussions de chacune des mesures qu'on adopte pour entraver le jeu des phénomènes naturels permet de juger, en connaissance de cause, de leurs avantages et de leurs inconvénients respectifs. Elle montre que l'effet de ces mesures ne peut être, en général, que provisoire et permet de choisir, pour leur réalisation, les moyens les moins dangereux et les mieux adaptés au but qu'on se propose d'atteindre.

C'est le rôle de la politique de déterminer à chaque instant dans quelle mesure et sous quelle forme il est opportun de soustraire certaines institutions, certaines formes de l'activité nationale, au jeu des phénomènes naturels, en acceptant à l'avance les conséquences de ces interventions.

D'autre part, les résultats qui ont été obtenus dans cette étude rapide des phénomènes de change permettent d'imaginer quelle sera la fécondité d'études minutieuses entreprises dans tous les domaines de la science économique. Ils nous déterminent à insister sur la méthode de travail qui nous a permis d'y aboutir et dont le principe réside dans l'application pure et simple des vues développées dans notre « Introduction à l'Etude de la Morale et de l'Economie politique rationnelles [1] ».

En premier lieu, seul l'emploi d'unités convenablement choisies nous a permis de découvrir les lois des phénomènes. Or, ce sont des vues théoriques sur la définition des unités dans ses rapports avec le principe de causalité, qui nous ont conduit au choix de l'unité $U_{F.1901-10}$. Sans elle, l'étude des statistiques ne nous aurait révélé aucune loi.

Et ceci montre le rôle des statistiques dans les recherches économiques. Elles constituent les seules observations d'où l'économiste puisse tirer la connaissance du milieu qu'il étudie. En elles-mêmes, elles ne sont rien que des suites de chiffres, sans intérêt aucun, si elles ne servent à confirmer ou à infirmer une théorie qui essaye de les interpréter.

L'Economie politique doit être considérée comme la science statistique des phénomènes présentés par des groupements d'un grand nombre d'individus. Ses lois ne peuvent être découvertes et comprises que lorsque l'on s'isole mentalement du milieu dans lequel on les étudie. C'est dire que la seule méthode d'observation qui permette de percevoir la réalité économique, à l'échelle à laquelle elle doit être étudiée, est l'observation statistique.

Les faits économiques ne tirent leur existence que de la loi des grands nombres. Ils sont aussi incompréhensibles pour l'individu qui se considère comme l'un des éléments de leur réalisation, que la loi de Mariotte pourrait l'être pour une molécule isolée.

Jacques Rueff,
Ancien élève de l'Ecole Polytechnique.

1. *Des Sciences physiques aux Sciences morales* (Alcan, 1922).

NOTE DE L'AUTEUR

A la suite d'une conférence faite le 20 décembre 1922, à la Société de Statistique de Paris, un certain nombre d'observations nous ont été présentées. Pour corriger, dans toute la mesure du possible, les erreurs ou les lacunes qu'elles révèlent, nous tenons à les signaler ici.

En premier lieu, nous avons parlé de balance des comptes là où il eût fallu parler de balance des paiements. Seuls, en effet, les paiements opérés peuvent donner lieu à des phénomènes de disparité. En définissant la balance des comptes comme la différence algébrique entre le montant des dettes immédiatement payables et celui des créances immédiatement exigibles, nous supposions, ce qui est inexact, que toute dette payable ou toute créance exigible donnait lieu à un paiement immédiat (observation de M. Lucien March).

En second lieu, on s'est étonné que nous n'ayons pas cherché à mesurer, par les méthodes statistiques classiques, la corrélation existant entre la courbe de disparité et celle de la balance commerciale (observation de M. Bertrand Nogaro). Or l'existence d'un décalage variable, entre ces deux courbes, nous a paru, jusqu'à présent, constituer un obstacle insurmontable à l'emploi de ces méthodes.

Ce décalage n'est d'ailleurs pas quelconque, et la théorie

étrangères. Le cours de la monnaie allemande par rapport à toutes les autres monnaies baisserait, en dehors de toute mesure d'inflation et sans qu'il y ait variation sensible de son pouvoir d'achat intérieur.

Du fait de la disparité positive du mark à l'étranger ainsi réalisée, les exportations allemandes se trouveraient stimulées, dans la mesure exactement nécessaire pour fournir à l'Etat les monnaies étrangères dont il aurait besoin. Pour se les procurer, il ne lui resterait qu'à les acheter en monnaie allemande, à ses exportateurs.

Ainsi, l'on voit l'entière équivalence des deux procédés d'emprunt, intérieur et international. Ils peuvent et doivent être employés simultanément et produiront les mêmes variations du total des exportations allemandes, à condition, bien entendu, que les ressources fournies par l'emprunt intérieur soient entièrement consacrées à l'œuvre de réparation.

Il est bon d'insister, à ce sujet, sur le fait que l'Allemagne ne pourra trouver d'une manière permanente les ressources nécessaires à l'exécution de ses obligations que si l'on n'entrave pas le jeu des phénomènes stabilisateurs.

Ceci suppose plusieurs conditions :

1° A l'intérieur de l'Allemagne les répercussions des phénomènes monétaires ne doivent pas être troublées par des mesures d'inflation et nous venons de montrer que l'Allemagne pouvait trouver, sans elles, les ressources qui lui sont nécessaires.

De la même manière, aucune restriction de sortie, aucune taxation ne devra s'opposer au libre jeu du mécanisme des prix.

Enfin, des impositions élevées devront fournir au gouvernement allemand, régulièrement et à l'avance, les ressources dont il aura périodiquement besoin pour acquérir auprès de ses nationaux, *et auprès d'eux seulement*, des devises étrangères. Ces devises ne seront elles-mêmes que la contre-partie de l'excédent d'exportation auquel les phénomènes monétaires auront donné naissance.

2° A l'extérieur, aucune mesure prohibitive ne devra s'opposer aux exportations allemandes. Les deux prétentions d'obliger l'Allemagne à payer et de l'empêcher d'exporter sont contradictoires, donc absurdes.

Au reste, la situation d'un pays exportant pour fournir à l'étranger la rémunération de ses exportations est celle d'un condamné qui expie, par le travail gratuit, et la réduction de son bien-être les dommages qu'il a causés.

Cette situation ne paraît nullement enviable et l'on s'explique difficilement que des rivaux de l'Allemagne cherchent à l'y supplanter. S'ils persistaient dans ce désir, il serait pour eux un moyen sûr et immédiat d'augmenter considérablement le total de leurs exportations : ce serait de prendre à leur charge, sans aucune rémunération, la réparation du dommage causé par l'Allemagne.

En résumé, il n'est pas possible de tirer argument de la situation actuelle de l'Allemagne pour dire qu'elle ne peut payer. Elle pourra payer, et sans qu'il soit besoin d'employer le mécanisme compliqué des réparations en nature, dès qu'elle entreprendra l'exécution méthodique de ses obligations, à condition, toutefois, que les pays voisins ne cherchent pas à entraver, par des mesures restrictives, le libre jeu des phénomènes monétaires et de leurs répercussions.

On peut affirmer, en outre, que, dans l'hypothèse où cette éventualité se réaliserait, aucune dépréciation excessive du change allemand ne serait à redouter. Toutes les courbes tracées nous montrent en effet qu'en aucun cas, quel que soit le déficit ou l'excédent apparents de la balance commerciale d'un pays, la disparité de sa monnaie n'a dépassé $0,08 U_{F.1901\text{-}10}$ pour le franc, $0,14 U_{A.1901\text{-}10}$ pour la livre sterling.

Ces disparités correspondant à des variations de change d'un ordre de grandeur entièrement différent de celui des variations qui caractérisent la chute actuelle du mark, on peut en conclure que cette chute n'est pas déterminée par le déficit de la balance des comptes de l'Allemagne, déficit qui serait provoqué par les prestations déjà fournies en exécution des traités de paix, mais par des causes tout différentes. Nous montrerons dans un autre travail que ces causes se rattachent toutes à la pratique continue de l'inflation monétaire.

CONCLUSION

Au terme de cette étude, il importe de résumer les vues auxquelles nous a conduit notre théorie des phénomènes de change.

Le cours du change de la monnaie du pays (1) dans le pays (2) est défini par deux éléments : pouvoir d'achat intérieur de la monnaie du pays (1) et disparité de cette monnaie dans le pays (2).

Le présent mémoire a montré comment varie la disparité et quel est son ordre de grandeur. Dans un autre travail, nous étudierons les variations du pouvoir d'achat intérieur d'une monnaie, dans leurs rapports avec les facteurs qui les déterminent.

Les lignes qui précèdent ont mis en évidence la place des phénomènes de change dans la vie économique. Ces phénomènes assurent l'équilibre international et réussissent à substituer

l'ordre collectif au désordre individuel. La loi du déplacement de l'équilibre semble, par eux devoir dominer toutes les sciences économiques qu'elle fait entrer dans le cadre des sciences physiques.

Dans l'étude que nous avons consacrée à quelques-unes des conséquences politiques de notre théorie des changes, nous avons surtout étudié les répercussions des différentes solutions possibles sur le maintien ou la rupture de cet équilibre économique. Les conclusions auxquelles nous sommes arrivés ne peuvent être absolues.

Des scrupules moraux parfaitement légitimes, des considérations de sécurité nationale, peuvent conduire les gouvernements à sacrifier la recherche de l'équilibre naturel, soit pour assurer la subsistance d'organismes qui devraient disparaître, soit même pour provoquer volontairement une rupture de cet équilibre.

Toutefois, la connaissance des répercussions de chacune des mesures qu'on adopte pour entraver le jeu des phénomènes naturels permet de juger, en connaissance de cause, de leurs avantages et de leurs inconvénients respectifs. Elle montre que l'effet de ces mesures ne peut être, en général, que provisoire et permet de choisir, pour leur réalisation, les moyens les moins dangereux et les mieux adaptés au but qu'on se propose d'atteindre.

C'est le rôle de la politique de déterminer à chaque instant dans quelle mesure et sous quelle forme il est opportun de soustraire certaines institutions, certaines formes de l'activité nationale, au jeu des phénomènes naturels, en acceptant à l'avance les conséquences de ces interventions.

D'autre part, les résultats qui ont été obtenus dans cette étude rapide des phénomènes de change permettent d'imaginer quelle sera la fécondité d'études minutieuses entreprises dans tous les domaines de la science économique. Ils nous déterminent à insister sur la méthode de travail qui nous a permis d'y aboutir et dont le principe réside dans l'application pure et simple des vues développées dans notre « Introduction à l'Etude de la Morale et de l'Economie politique rationnelles [1] ».

En premier lieu, seul l'emploi d'unités convenablement choisies nous a permis de découvrir les lois des phénomènes. Or, ce sont des vues théoriques sur la définition des unités dans ses rapports avec le principe de causalité, qui nous ont conduit au choix de l'unité $U_{F.1901\text{-}10}$. Sans elle, l'étude des statistiques ne nous aurait révélé aucune loi.

Et ceci montre le rôle des statistiques dans les recherches économiques. Elles constituent les seules observations d'où l'économiste puisse tirer la connaissance du milieu qu'il étudie. En elles-mêmes, elles ne sont rien que des suites de chiffres, sans intérêt aucun, si elles ne servent à confirmer ou à infirmer une théorie qui essaye de les interpréter.

L'Economie politique doit être considérée comme la science statistique des phénomènes présentés par des groupements d'un grand nombre d'individus. Ses lois ne peuvent être découvertes et comprises que lorsque l'on s'isole mentalement du milieu dans lequel on les étudie. C'est dire que la seule méthode d'observation qui permette de percevoir la réalité économique, à l'échelle à laquelle elle doit être étudiée, est l'observation statistique.

Les faits économiques ne tirent leur existence que de la loi des grands nombres. Ils sont aussi incompréhensibles pour l'individu qui se considère comme l'un des éléments de leur réalisation, que la loi de Mariotte pourrait l'être pour une molécule isolée.

Jacques Rueff,
Ancien élève de l'Ecole Polytechnique.

1. *Des Sciences physiques aux Sciences morales* (Alcan, 1922).

NOTE DE L'AUTEUR

A la suite d'une conférence faite le 20 décembre 1922, à la Société de Statistique de Paris, un certain nombre d'observations nous ont été présentées. Pour corriger, dans toute la mesure du possible, les erreurs ou les lacunes qu'elles révèlent, nous tenons à les signaler ici.

En premier lieu, nous avons parlé de balance des comptes là où il eût fallu parler de balance des paiements. Seuls, en effet, les paiements opérés peuvent donner lieu à des phénomènes de disparité. En définissant la balance des comptes comme la différence algébrique entre le montant des dettes immédiatement payables et celui des créances immédiatement exigibles, nous supposions, ce qui est inexact, que toute dette payable ou toute créance exigible donnait lieu à un paiement immédiat (observation de M. Lucien March).

En second lieu, on s'est étonné que nous n'ayons pas cherché à mesurer, par les méthodes statistiques classiques, la corrélation existant entre la courbe de disparité et celle de la balance commerciale (observation de M. Bertrand Nogaro). Or l'existence d'un décalage variable, entre ces deux courbes, nous a paru, jusqu'à présent, constituer un obstacle insurmontable à l'emploi de ces méthodes.

Ce décalage n'est d'ailleurs pas quelconque, et la théorie

permet d'en interpréter l'axistenee. Si nous considérons une opération commerciale déterminée, cette opération coneourt à la détermination de la balance commerciale, à l'instant où les marchandises qu'elle concerne passent en douane.

Les phénomènes de disparité correspondants seront provoqués eux, par l'achat des devises ou créances qui serviront au règlement de l'opération considérée. Si l'acheteur prévoit la hausse du change, il achètera, dès la commande, les devises qui lui seront nécessaires ; la courbe de disparité précédera la courbe de la balance commerciale. S'il escompte, au contraire, la baisse du change, il achètera les devises à l'échéance seulement et la courbe de disparité suivra la courbe de la balance commerciale.

L'ordre de grandeur du décalage des deux courbes, décalage qui ne dépasse jamais deux mois, confirme cette interprétation.

En outre, dans la période antérieure à la guerre, pendant laquelle on se préoccupait peu des variations de change, la courbe de la balance commerciale précédait presque toujours, et de deux mois environ, la courbe de disparité, ce qui s'explique fort bien si l'on considère qu'à cette époque les devises nécessaires au règlement d'une commande n'étaient, dans la plupart des cas, achetées qu'à l'échéance (figure 6).

Il y a là tout un ensemble de faits qui confirment notre interprétation. On peut dire, d'autre part, que, dans un grand nombre de cas, la concordance des maxima et des minima est assez frappante pour pouvoir être affirmée par le simple examen des deux courbes.

En particulier, dans les figures 6 et 9, cette dernière résumant toutes les courbes relatives à la période 1920-21-22, la correspondance des maxima et minima est très nettament indiquée par des analogies de courbure aux points correspondants des courbes de disparité et de la balance commerciale.

J. R.

TABLE DES MATIÈRES

SOCIÉTÉ GÉNÉRALE D'IMPRIMERIE ET D'ÉDITION
RUE DE LA BERTAUCHE, 1, SENS

SOCIÉTÉ GÉNÉRALE D'IMPRIMERIE ET D'ÉDITION
RUE DE LA BERTAUCHE, 1, SENS

END OF
TITLE